

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :

B01F 15/02, 15/04

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/28069

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

2. Juli 1998 (02.07.98)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/02971

(22) Internationales Anmeldedatum: 15. Dezember 1997  
(15.12.97)(30) Prioritätsdaten:  
196 54 829.2 23. Dezember 1996 (23.12.96) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):  
DEUTSCHE AMPHIBOLIN-WERKE VON ROBERT  
MURJAHN GMBH & CO. KG [DE/DE]; Roßdörfer  
Strasse 50, D-64372 Ober-Ramstadt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ANDRASCH VON  
DOMBY, Horst [DE/DE]; Hochstrasse 11, D-64372  
Ober-Ramstadt (DE). HEFNER, Manfred [DE/DE];  
Rödelstück 31, D-55129 Mainz (DE). RÖBER, Friedhelm  
[DE/DE]; Ragewitzer Strasse 3, D-04668 Pöhsig (DE).(74) Anwalt: BUTENSCHÖN BERGMANN NÖTH REITZLE  
GRAMBOW KRAUS; Kurfürstendamm 170, D-10707  
Berlin (DE).(81) Bestimmungsstaaten: BA, BG, CZ, EE, HU, IS, LT, LV, MK,  
NO, PL, RO, SI, SK, TR, UA, US, YU, eurasisches Patent  
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches  
Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

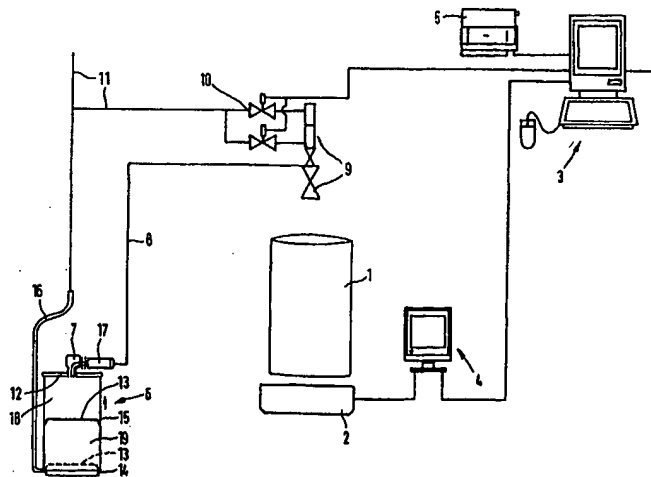
*Mit internationalem Recherchenbericht.  
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen  
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen  
eintreffen.*

(54) Title: DOSING AND NUANCING SYSTEM

(54) Bezeichnung: DOSIER- UND ABTÖNANLAGE

(57) Abstract

The invention relates to a dosing and nuancing system for producing coloured substances, comprising at least one mixing vessel positioned on a scale, to which are fed measured quantities of various substances for admixing, containers for receiving the substances for admixing which are connected via supply pipes with feed valves positioned in the feed zone leading to the mixing vessel, as well as feeder devices assigned to the supply pipes, which take the substances to be admixed from the containers via the supply pipes to the feed valves. The scale, feed valves and feeder devices are connected to a control unit, which controls the feeding and dosing of the substances to be admixed in accordance with predefined ratios. Each container (6) for holding a substance to be admixed has a dividing wall (13) which can be moved in the manner of a plunger, is sealed in relation to the container wall and divides the container (6) into two chambers (18, 19) of variable volume. One of these chambers (18) is connected with the supply pipe (8) and contains the substance to be admixed, while the other chamber (19) is connected via a pressure line (16) with a source of a pressure medium. To feed in the substance to be admixed, the pressure medium, guided by a control unit (3), moves the dividing wall (13).



### (57) Zusammenfassung

Es wird eine Dosier- und Abtönanlage zur Herstellung von gefärbten Medien mit mindestens einem auf einer Waage angeordneten Mischgefäß, dem dosiert unterschiedliche Zumischmedien zugeführt werden, und mit die Zumischmedien aufnehmenden Behältern, die über Förderleitungen mit in dem Zuführbereich zu dem Mischgefäß angeordneten Dosierventilen verbunden sind, und mit den Förderleitungen zugeordneten Fördervorrichtungen, die die Zumischmedien aus den Behältern über die Förderleitungen zu den Dosierventilen fördern, wobei die Waage, die Dosierventile und die Fördervorrichtungen mit einer Steuereinrichtung verbunden sind, die die Förderung und Dosierung der Zumischmedien nach vorbestimmten Verhältnissen steuert. Jeder Behälter (6) für das Zumischmedium weist eine kolbenartige verschiebbare Trennwand (13) auf, die zu der Behälterwand abgedichtet ist und den Behälter (6) in zwei Kammern (18, 19) veränderlichen Volumens teilt. Die eine Kammer (18) ist mit der Förderleitung (8) verbunden und nimmt das Zumischmedium auf und die andere Kammer (19) ist über eine Druckleitung (16) mit einer Quelle für ein Druckmedium verbunden, wobei zur Förderung des Zumischmediums das Druckmedium, gesteuert durch die Steuereinrichtung (3), die Trennwand (13) verschiebt.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidtschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Dosier- und Abtönanlage

5 Die Erfindung betrifft eine Dosier- und Abtönanlage für viskose Medien, insbesondere für Farben und farbige Kunststoffe nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

10 Es sind Dosier- oder Abtönanlagen für Farben bekannt, mit denen aus einer Mehrzahl von Grundfarben eine entsprechend einem Kundenwunsch vorgegebene Mischfarbe gemischt werden kann. Dazu weist die Dosier- und Abtönanlage ein Mischgefäß auf, in dem die gewünschte Farbe zusammengemischt wird. In dem Einfüllbereich  
15 des Mischgefäßes sind Dosierventile angeordnet, die über Schlauchleitungen mit üblicherweise aus Kunststoff bestehenden Behältern für die Grundfarben verbunden sind. Für die Förderung der Grundfarben zu den Dosierventilen und von diesen zurück in die Behälter  
20 ist jeder Schlauchleitung eine Membranpumpe zugeordnet.

Für die Dosierung ist das Mischgefäß auf einer Waage angeordnet, über die die jeweils dosierte Menge gemessen wird. Die Waage, die Dosierventile und die Membranpumpen sind mit einer Steuereinrichtung verbunden, die beispielsweise als Computer ausgebildet sein kann, und die die Steuerung der Komponenten abhängig von einer vorgegebenen Rezeptur und den von der Waage vorgegebenen Signalen durchführt.

Problematisch bei den bekannten Abtönanlagen sind die in den Behältern verbleibenden Farbreste, denn die Pumpen können nur bis zu einem bestimmten Rest fördern. Außerdem bleiben mit abnehmendem Flüssigkeitsspiegel die Farben an den Wänden haften und trocknen. Es ist zwar in dem Behälter jeweils eine Umwälz- oder Rührvorrichtung vorgesehen, die von einem Motor angetrieben werden kann, eine Antrocknung der Farbreste kann dies jedoch nicht vermeiden. Es wird auch eine Umwälzung über die Schlauchleitungen vorgenommen, aber auch dieses Verfahren ist aufwendig. Darüber hinaus müssen beim Wechseln der Farbbehälter die Rückführleitungen in einen Auffangbehälter gebracht werden, so daß zusätzlich Verschmutzungen entstehen.

Da für die Förderung und Dosierung der Farben Membranpumpen verwendet werden, treten Druckstöße in den Schlauch- oder Förderleitungen auf, die zu Schwierigkeiten bei der Dosierung führen. Weiterhin sind die Behälter nicht luftdicht, so daß durch die Einwirkung von Luft sich eine Haut auf der Farbe bildet, wodurch die Viskosität des Mediums ungleichmäßig verändert wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Mischanlage zu schaffen, die einen geringeren apparativen

Aufwand benötigt und die die Farbreste minimiert und somit Kosten für die Reinigung und Entsorgung erheblich verringert.

5        Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs gelöst.

10        Dadurch, daß die Behälter für das Zumischmedium, beispielsweise für die Grundfarben, mit einer kolbenartig verschieblichen Trennwand versehen sind, die jeweils gegen die Behälterwand abgedichtet ist und somit den Behälter in zwei Kammern teilt, wobei in der  
15        einen Kammer das Zumischmedium aufgenommen ist und die andere Kammer mit einem Druckmedium beaufschlagt wird, kann das Zumischmedium durch die unter Druck stehende Trennwand in die Förderleitung zu dem Dosierventil ausgedrückt werden. Dabei wird vorteilhafterweise die Behälterwand gleichzeitig durch die  
20        Trennwand von anhaftendem Medium gereinigt, so daß die im Volumen während des Ausdrückens des Zumischmediums immer größer werdende Kammer für das Druckmedium im wesentlichen frei von Zumischmedium ist. Auf diese Weise kann das gesamte Zumischmedium aus dem  
25        Behälter gepreßt werden, so daß keine Reste verbleiben. Aufgrund der Förderung des Zumischmediums über das Druckmedium ist keine Förderpumpe mehr nötig, wodurch die Genauigkeit der Dosierung verbessert wird, und da das Volumen der das Zumischmedium auf-  
30        nehmenden Kammer immer an das Volumen des Zumischmediums angepaßt ist, muß keine Umwälzung des Mediums bzw. kein Rühren vorgenommen werden. Weiterhin ist ein luftdichter Abschluß gegeben, dadurch entsteht keine Haut auf dem Medium oder ein Antrocknen an den  
35        Wänden.

Ein Austauschen der Behälter ist mit wenigen Handgriffen möglich. Es können unterschiedliche Behältergrößen für die Abtönfarben verwendet werden, wobei die Größe abhängig von der Häufigkeit des Abtönens mit der Farbe in der Anlage gewählt werden kann, so daß alle Behälter für die Zumisch- oder Abtönmedien gleichzeitig umgewechselt werden können. Die Behälter können zugleich als Transportbehälter vom Hersteller der Zumischmedien eingesetzt werden, wodurch die Entsorgung des Liefergebundes entfällt.

Durch die in den Unteransprüchen angegebenen Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen möglich. Durch die Ausbildung von Dichtlippen, die an der Behälterwand entlang gleiten, wird die gesamte Farbe beim Verschieben der Trennwand mitgenommen, wodurch nur ein sehr geringer Reinigungsaufwand mit entsprechend geringen Umweltbeeinflussungen notwendig wird.

Die Behälter sind aus einem festen Material, wie Metall hergestellt, sie können als Mehrwegbehälter verwendet werden, wodurch weiterhin die Umweltbelastung verringert wird und das Kreislaufwirtschaftsgesetz erfüllt wird. Aufgrund der speziellen Ausdrückart des Mediums, üblicherweise von unten nach oben bei senkrecht stehendem Behälter, kommt das Medium nicht mit Sauerstoff in Verbindung, so daß auch bei teilweise leertem Behälter eine Zwischenlagerung ohne die Notwendigkeit einer speziellen Abdeckung oder Umwälzung möglich ist.

Aufgrund der oben beschriebenen Maßnahmen werden eine erhebliche Kostenreduzierung, ein geringerer Reinigungs- und Entsorgungsaufwand, eine hohe Genauigkeit

beim Dosiervorgang und eine einfache Montage erreicht.

5 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

10 Die einzige Figur zeigt schematisch die erfindungsgemäße Dosier- und Abtönanlage.

15 Die Dosier- und Abtönanlage nach der Erfindung dient zur Herstellung gefärbter Medien mit unterschiedlicher Viskosität und Körnung, insbesondere für Materialien unterschiedlicher Bindung, wie Farben auf Dispersions-, Lack- oder Silikatbasis, Putzen auf Dispersions-, Lack- oder Silikatbasis, Klebern und Spachtelmassen sowie Materialien ähnlicher Provenienz.

20 In der Figur ist mit 1 ein Dispergier- oder Mischgefäß bezeichnet, das auf einer elektrischen bzw. elektronischen Waage 2 angeordnet ist. Die Waage ist mit einer Steuereinrichtung 3 verbunden, die beispielsweise als Personalcomputer ausgebildet sein kann.  
25 Vorzugsweise in der Nähe der Waage ist ein Bediendisplay 4 mit Eingabevorrichtung vorgesehen. Die Steuereinrichtung 3 ist mit einem Drucker 5 oder einem sonstigen Aufzeichnungsgerät verbunden.

30 In der Nähe des Mischgefäßes 1 sind eine Mehrzahl von Behältern 6 für Grundfarben, im Falle einer Abtönanlage, vorgesehen, von denen in der Figur nur einer gezeigt ist. Die Behälter 6 stehen vorzugsweise senkrecht und ihr Auslaß 7 ist jeweils mit einer beispielsweise als Schlauchleitung ausgebildeten Förder-  
35

5 leitung 8 verbunden. Die jeweilige Förderleitung 8 ist mit einem pneumatischen Dosierventil 9 für einen Grob- und einen Feinstrom verbunden. Diese Dosierventile 9 für die einzelnen Grundfarben sind in der Nähe des Mischgefäßes 1 angeordnet, wobei ihr Auslaß vorzugsweise direkt in Richtung des Mischgefäßes 1 gerichtet ist. Die Dosierventile 9 werden von Magnetventilen 10 gleichfalls für einen Grob- und einen Feinstrom angesteuert. Die Magnetventile sind einerseits mit der Steuereinrichtung 3 und andererseits mit einer Luftleitung 11 verbunden, wobei die jeweiligen Luftleitungen 11 mit einer oder mehreren Druckquellen verbunden sind.

15 Der jeweilige Behälter 6 für das Zumischmedium, beispielsweise für Grundfarben, ist vorzugsweise zylinderförmig mit glatten Wänden ausgebildet und besteht beispielsweise aus Edelstahl und ist mit einem Deckel 12 abgeschlossen, der den Auslaß 7 für den Anschluß an die Förderleitung 8 aufweist. Innerhalb des Behälters 6 ist eine Trennwand 13 angeordnet, die bei gefülltem Behälter 6 in der Nähe des Bodens 14 (siehe gestrichelte Darstellung) angeordnet ist. Die Trennwand 13 weist an ihrem Umfang einen als Dichtlippe dienenden elastischen Ring 15 auf.

20 Unterhalb der Trennwand 13, das heißt am Boden 14 des Behälters 6, ist ein Anschluß für eine Druckluftleitung 16 vorgesehen, wobei die Druckluftleitung 16 mit der Druckluftquelle oder jeweils mit einer Druckluftquelle verbunden ist.

30 Zwischen Auslaß 7 des Behälters 6 und der Förderleitung 8 ist ein Abschaltventil 17 geschaltet.



Die Funktionsweise der Anlage nach der einzigen Figur ist wie folgt. Entsprechend einer vorgegebenen Rezeptur steuert die Steuereinrichtung 3 entweder über ein entsprechendes Programm oder manuell die jeweiligen Ventile für das Druckmedium Luft und die Magnet- und Dosierventile 9, 10 an. Dabei wird über die Druckluftleitung 16 unter Druck stehende Luft in einen der Behälter 6 eingeleitet, wodurch die Trennwand 13 nach oben verschoben wird, und es wird über den Auslaß 7 und die Förderleitung 8 das Medium zu dem Dosierventil 9 gedrückt, das entsprechend der vorgegebenen Rezeptur dosiert, wobei erste eine Grobdosierung und anschließend eine Feindosierung vorgenommen werden kann. Gleichzeitig wird das Gewicht der Mischung im Mischgefäß 1 über die Waage 2 erfaßt und an die Steuereinrichtung 3 gegeben, wodurch die Dosierung verifiziert bzw. geregelt werden kann.

In den jeweiligen Behältern 6 bilden sich zwei Kammern, eine obere Kammer 18, die das Zumischmedium bzw. die Grundfarbe enthält, und eine untere Kammer 19, die sich mit zunehmender Entleerung vergrößernd das Druckmedium, das heißt die Luft, aufnimmt. Wie aus der Figur zu erkennen ist, gleitet die ringförmige Dichtlippe 15 an der Wand des Behälters 6 entlang, so daß die untere Kammer 19 im wesentlichen frei von Zumischmedium ist.

Wenn der Behälter leer ist, wird das Abschaltventil 17 abgeschaltet (das Ventil 17 kann auch zeitlich abgeschaltet werden, wenn der Behälter 6 nicht in Benutzung ist), der Deckel 12 und die Druckluftleitung wird entfernt und ein neuer Behälter installiert.

Auch das Mischgefäß 1 kann als ein Behälter entsprechend Behälter 6 ausgebildet sein, wobei jedoch die Trennwand beim Mischen sich in ihrer Ausgangsstellung, das heißt am Boden 14, befindet und lediglich bei der späteren Anwendung von der Möglichkeit des Verschiebens der Trennwand 13 Gebrauch gemacht wird.

Es ist in einem anderen Ausführungsbeispiel auch möglich, daß die Druckluftleitung nicht außen am Boden des Behälters 6 angeschlossen ist, sondern durch den Auslaß 7 hindurch und durch die Trennwand 13 hindurch in die untere Kammer 19 geführt wird. Dabei müssen die Druckluftleitung 16 verschiebbar sein und Abstreifer für das Entfernen des Zumischmediums vorhanden sein.

Die Zumischmedien sind im oberen Ausführungsbeispiel als Farbpasten beschrieben, es können jedoch auch Putzpasten, Körnungen oder gemahlene Pulver als Zumischmedien verwendet werden.

Die Dosier- und Abtönanlage kann Bestandteil einer Fertigungslinie für die Herstellung gefärbter Medien, zum Beispiel gefärbter Dispersionsfarben sein, die eine Eimerentstapelungseinheit, bei der ineinandergeschachtelte leere Eimer voneinander getrennt und auf eine Transporteinrichtung, zum Beispiel einen Rollenförderer, gestellt werden, eine Etikettiereinheit zum Markieren der Eimer, eine Dosiereinheit für die Abtönware, zum Beispiel weiße Dispersionsfarbe, bei der die Weißware in die leeren Eimer, zum Beispiel aus einem Behälter in entsprechender Größe nach der Erfindung dosiert wird, einer oder mehreren Dosierstationen, bei denen unterschiedliche, in den oben beschriebenen Behältern mit unter Druck stehenden

Trennwänden aufgenommenen Farbpasten in die Weißware dosiert werden, eine Deckelaufleg- und Gebindeverschließeinheit zum Verschließen der Eimer mit der mit Farbpasten versehenen Weißware, eine oder mehrere Mischstationen, in denen die Eimer gerüttelt oder rotiert werden, damit der Inhalt durchmischt wird, aufweist. Die Eimer werden von einer Station zu anderen auf dem Rollenförderer geleitet und am Ende von einem Roboter auf eine Palette gestapelt, wobei der gesamte Prozeß von der Steuereinrichtung gesteuert wird.

In dem beschriebenen Ausführungsbeispiel wird als Druckmedium Luft verwendet, selbstverständlich können andere Gase gewählt werden, auch ist die Verwendung von Hydraulikflüssigkeiten denkbar.

## Patentansprüche

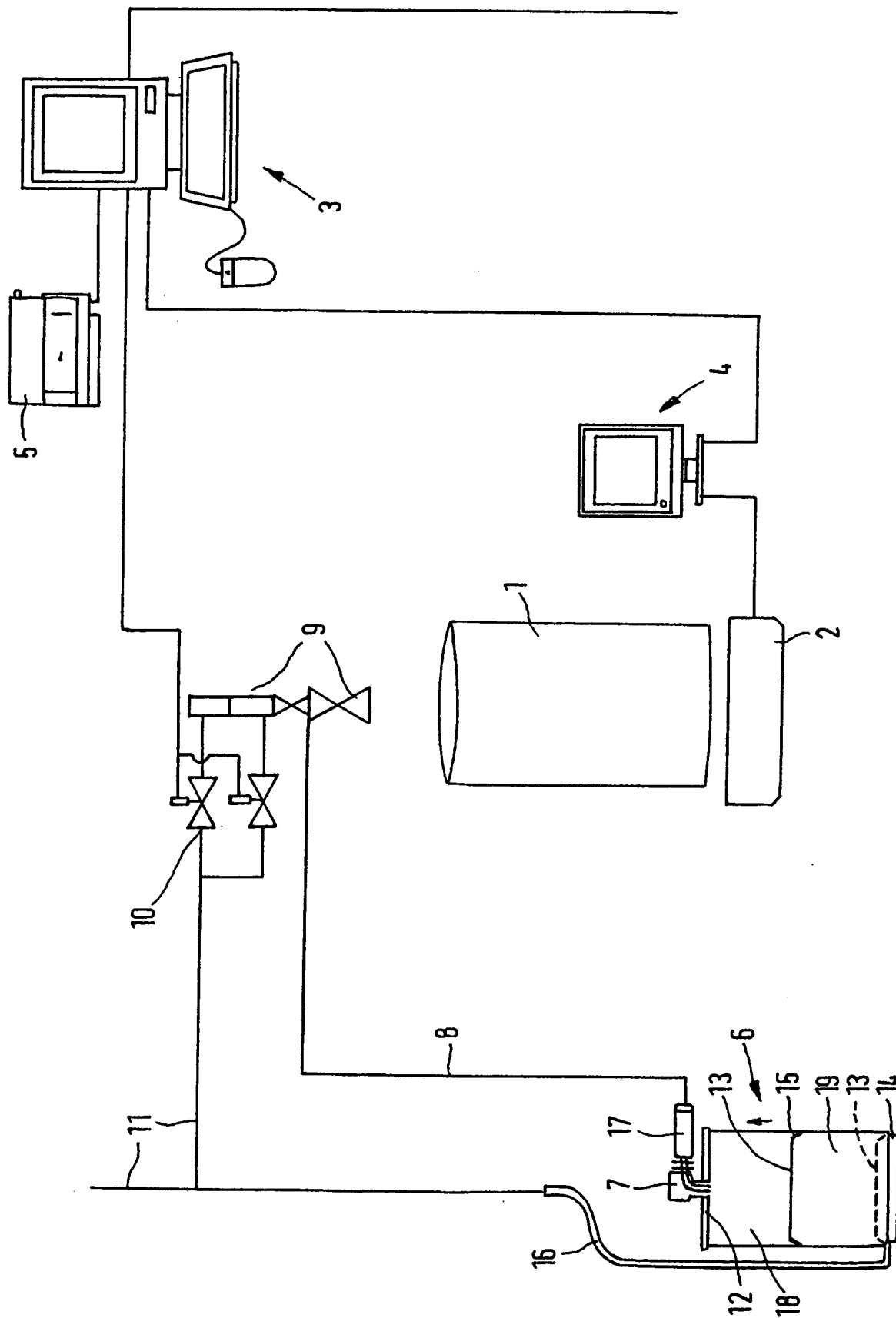
1. Dosier- und Abtönanlage zur Herstellung von gefärbten Medien, mit mindestens einem auf einer Waage angeordneten Mischgefäß, dem dosiert mindestens ein Zumischmedium zugeführbar ist, und mindestens einem das Zumischmedium aufnehmenden Behälter, das über eine Förderleitung mit in dem Zuführbereich zu dem Mischgefäß angeordneten Dosierventilen verbunden sind, und mit der Förderleitung zugeordneter Fördervorrichtung, die das Zumischmedium aus dem Behälter über die Förderleitung zu den Dosierventilen fördert, wobei die Waage, die Dosierventile und die Fördervorrichtungen mit einer Steuereinrichtung verbunden sind, die die Förderung und Dosierung des Zumischmediums nach vorbestimmter Rezeptur steuert,
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Behälter (6) für das Zumischmedium eine kolbenartige verschiebbare Trennwand (13) aufweist, die zu der Behälterwand abgedichtet ist und den Behälter (6) in zwei Kammern (18,19) veränderlichen Volumens teilt, und daß die eine Kammer (18) mit der Förderleitung (8) verbunden ist und das Zumischmedium aufnimmt und die andere Kammer (19) über eine Druckleitung (16) mit einer Quelle für ein Druckmedium verbunden ist, wobei zur Förderung des Zumischmediums das Druckmedium, gesteuert durch die Steuereinrichtung (3), die Trennwand (13) verschiebt.
2. Dosier- und Abtönanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Behälter mit ent-

sprechenden Förderleitungen und Fördervorrichtungen vorgesehen sind.

- 5 3. Dosier- und Abtönanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (13) an ihrem Umfang mit mindestens einer elastischen Dichtlippe (15) versehen ist, die beim Verschieben der Trennwand (13) in dichtendem Kontakt an der Behälterwand entlang gleitet.
- 10 4. Dosier- und Abtönanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckleitung (16) an dem der Förderleitung (8) entgegengesetzten Ende des Behälters (6) angeschlossen ist.
- 15 5. Dosier- und Abtönanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Förderleitung (8) in unmittelbarer Nähe des Behälters (6) ein Abschaltventil (17) angeordnet ist.
- 20 6. Dosier- und Abtönanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckmedium Gas ist.
- 25 7. Dosier- und Abtönanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierventile (9,10) pneumatisch gesteuert sind.
- 30 8. Dosier- und Abtönanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischgefäß (1) gleichfalls als Behälter mit Trennwand (6) ausgebildet ist.

- 5           9.    Dosier- und Abtönanlage nach einem der Ansprüche  
            1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Behäl-  
            ter (6) aus festem Material mit glatten Wänden  
            hergestellt sind.
10.   Dosier- und Abtönanlage nach einem der Ansprüche  
            1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das feste  
            Material Edelstahl ist.
- 10          11.   Dosier- und Abtönanlage nach einem der Ansprüche  
            1 bis 3 oder 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet,  
            daß die Förderleitung für das Druckmedium im  
            wesentlichen mittig durch den Deckel und durch  
            die Trennwand (13) in die Kammer (19) für das  
15           Druckmedium geführt ist.
12.   Dosier- und Abtönanlage nach einem der Ansprüche  
            1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Behäl-  
            ter entsprechend der Menge des jeweils verwen-  
20           den Zumischmediums unterschiedlich groß ausge-  
            bildet sind.

1/1



**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 6 B01F15/02 B01F15/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 163 037 A (FECO INDUSTRIEANLAGENBAU GMBH) 4 December 1985 see abstract; claim 1; figures	1
Y	see page 1, line 23 - page 2, line 36 ---	2-12
X	US 5 558 435 A (MARJO ERIK) 24 September 1996 see abstract; claims 1-5,8; figures	1,2
Y	see column 2, line 22 - column 2, line 49 ---	2-12
Y	WO 88 04225 A (MEINZ HANS WILLI) 16 June 1988 see abstract; claims 1-3; figures see page 6, paragraph 1 - paragraph 2 ---	2-11
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

**\* Special categories of cited documents :****"A"** document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance**"E"** earlier document but published on or after the international filing date**"L"** document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)**"O"** document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means**"P"** document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed**"T"** later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention**"X"** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone**"Y"** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.**"&"** document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 April 1998

Date of mailing of the international search report

13/05/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dugdale, G



## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 43 13 171 A (MICAFIL VAKUUMTECHNIK AG) 27 October 1994 see abstract; claim 1; figures 2,3 see column 2, line 21 - column 2, line 65 ----	2-11
Y	DE 86 09 465 U (MEINZ HANS WILLI) 24 March 1988 see abstract; claim 1; figure ----	12
A	WO 91 10615 A (HARPER ALAN) 25 July 1991 see abstract; claim 1; figure -----	

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0163037 A	04-12-85	DE 3419485 A	28-11-85
US 5558435 A	24-09-96	AU 686236 B AU 7778594 A	05-02-98 04-01-96
WO 8804225 A	16-06-88	DE 3640980 C DE 3778376 A WO 8804412 A EP 0326581 A EP 0334874 A JP 2501329 T JP 2544793 B JP 2500966 T US 5098666 A US 5065903 A	19-05-88 21-05-92 16-06-88 09-08-89 04-10-89 10-05-90 16-10-96 05-04-90 24-03-92 19-11-91
DE 4313171 A	27-10-94	NONE	
DE 8609465 U	24-03-88	NONE	
WO 9110615 A	25-07-91	NONE	

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

IPK 6 B01F15/02 B01F15/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B01F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 163 037 A (FECO INDUSTRIEANLAGENBAU GMBH) 4. Dezember 1985 siehe Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen	1
Y	siehe Seite 1, Zeile 23 - Seite 2, Zeile 36	2-12
X	US 5 558 435 A (MARJO ERIK) 24. September 1996 siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1-5,8; Abbildungen	1,2
Y	siehe Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 2, Zeile 49	2-12
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

## \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. April 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13/05/1998

 Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dugdale, G

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 88 04225 A (MEINZ HANS WILLI) 16.Juni 1988 siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1-3; Abbildungen siehe Seite 6, Absatz 1 - Absatz 2 ---	2-11
Y	DE 43 13 171 A (MICAFIL VAKUUMTECHNIK AG) 27.Oktober 1994 siehe Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen 2,3 siehe Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 2, Zeile 65 ---	2-11
Y	DE 86 09 465 U (MEINZ HANS WILLI) 24.März 1988 siehe Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung ---	12
A	WO 91 10615 A (HARPER ALAN) 25.Juli 1991 siehe Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung -----	

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0163037 A	04-12-85	DE 3419485 A	28-11-85
US 5558435 A	24-09-96	AU 686236 B	05-02-98
		AU 7778594 A	04-01-96
WO 8804225 A	16-06-88	DE 3640980 C	19-05-88
		DE 3778376 A	21-05-92
		WO 8804412 A	16-06-88
		EP 0326581 A	09-08-89
		EP 0334874 A	04-10-89
		JP 2501329 T	10-05-90
		JP 2544793 B	16-10-96
		JP 2500966 T	05-04-90
		US 5098666 A	24-03-92
		US 5065903 A	19-11-91
DE 4313171 A	27-10-94	KEINE	
DE 8609465 U	24-03-88	KEINE	
WO 9110615 A	25-07-91	KEINE	